

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

DIRECTION REGIONALE
DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORET

SERVICE DE LA PROTECTION DES VEGETAUX

PROTECTION
DES VÉGÉTAUX

- 1 DEC. 1986

ARRIVÉE.....

N°.....

1986

EVOLUTION DU MILDIOU DE LA POMME DE TERRE

Rapporteur : S. DUVAUCHELLE
S.R.P.V. NORD PAS-DE-CALAIS

Défanage

Rapporteur : Madame SOULIAC
S.R.P.V. ILE DE FRANCE

Ce document ne peut être communiqué qu'après la réunion bilan,
moyennant les corrections apportées et après accord de l'Administration Centrale.

MILDIOU EVOLUTION

L'évolution du mildiou au cours de la campagne 1986 est totalement différente selon les régions et ceci en liaison directe avec les conditions climatiques. On peut distinguer 4 groupes :

- L'Ouest : Bretagne et Normandie avec beaucoup de mildiou
- Le Nord : Nord, Pas-de-Calais, Picardie, Champagne-Ardenne, Ile de France sans mildiou cette année alors qu'il s'agit habituellement de régions à risques importants.
- Le Centre : Côte d'Or avec un peu de mildiou
- Autres régions : Alsace Sud, Poitou-Charentes sans mildiou. Il en est de même pour Midi-Pyrénées et Languedoc Roussillon.

I - CLIMATOLOGIE ET REPERCUSSION SUR LA VEGETATION

a) Région Ouest

Février : très froid, ce qui interdit la plantation de primeurs en Bretagne.

Mars : première quinzaine belle avec plantation des primeurs mais seconde quinzaine très pluvieuse et froide.

Avril : nombreux jours de pluie retardant les plantations de consommation en Normandie et température nettement au-dessous des normales.

Mai : mois avec quelques périodes sans pluie, permet les plantations, les températures sont normales sans plus, elles ne permettent pas un rattrapage de végétation

Juin : très chaud, permet un développement rapide du feuillage. Il reste très pluvieux en Bretagne, moins ailleurs avec toutefois des orages sur la côte ouest dès le 20 juin. Les conditions climatiques de cette période seront déterminantes pour le démarrage de l'épidémie de mildiou.

Juillet : est beau, mais sans excès de chaleur. Les températures moyennes sont voisines de 17-18°C sans maxima. supérieures à 22°C. Ce sont les températures idéales pour le mildiou.

Août : sec dans la première quinzaine, redevient pluvieux le reste du mois gênant les arrachages des pommes de terre demi-précoces et plants, et provoquent des contaminations tardives sur tubercules.

Septembre : froid et humide dans la seconde décade, gêne les récoltes plus tardives et entraîne également des contaminations.

b) Région Nord

Après un hiver sec et un mois de février très froid, les mois de mars et avril présentent de nombreux jours de pluie frais qui retardent les plantations d'un mois. Mai doux et humide permet un démarrage normal de végétation sans permettre un rattrapage de la végétation. Les fortes chaleurs de fin juin 15 jours à 30°C (l'après midi) se prolongent par la sécheresse relative jusque mi-août en entraînant un arrêt du mildiou mais aussi des phénomènes de boulage et redémarrage de végétation.

.../...

Le retard non rattrapé suivi d'une seconde génération prolonge la période de végétation active tard en saison. Fin août et septembre sont humides, fin septembre et octobre sont très ensoleillés avec de grosses brumes matinales entraînant des risques sur les cultures féculières.

c) Centre

Le Printemps est très humide (mars, avril, mai). Déficit hydrique en juin et juillet avec quelques orages. Juillet est très chaud. Septembre est très humide. Un retard de végétation d'un mois prolonge la végétation jusqu'en octobre.

d) Autres régions

Est : février très froid. Mars, avril froids et pluvieux. Mai chaud et humide. Juin chaud et sec. Juillet ensoleillé. Août humide dans la seconde quinzaine.

Provence - Côte d'Azur : hiver froid et humide, printemps frais, été à pluviométrie irrégulière.

Languedoc Roussillon : février froid, printemps doux, sécheresse se prolongeant jusqu'au 15 septembre.

II - EVOLUTION DU MILDIOU

Ouest : alors que cette région rencontre habituellement peu de problèmes, le mildiou a été très grave en toutes productions : primeurs, semences et conservation.

On cumule à la fois le mildiou précoce de mai se poursuivant parfois par la destruction complète du feuillage en juillet août et le mildiou "tardif" provoquant la contamination des tubercules.

L'évolution plus précise de la maladie est présentée dans le tableau de la page suivante. Ces gros problèmes ressemblent beaucoup à ceux de 1981 dans la région Nord.

Plusieurs éléments peuvent expliquer ce phénomène : d'abord la climatologie très favorable à la maladie et au lessivage des produits avec un inoculum primaire important en mai, une végétation très active en mai et juin entraînant la "sortie" rapide de feuillage non protégé. Enfin un comportement des exploitants (idem 1981 dans le Nord avec Acylon P) qui utilisent les produits comme le Pulsan en "curatif visuel".

Aucun élément ne permet de mettre en cause des phénomènes de résistance (pas de test).

Nord : quelques rares cas de mildiou sur déchets sont signalés (1 en juin à Albert, 1 en juillet à Péronne).

Aucun cas signalé en productions de plants et de consommation, quelques rares cas peu virulents sont trouvés en féculé en septembre et octobre.

Centre : en Côte d'Or, apparition du mildiou en mi-août. Attaque importante en septembre du fait des pluies et feuillage encore vert. Mildiou sur tubercule le 20 septembre.

Dans la région Centre : peu de mildiou en culture.

Autres régions :

- Est : très faible pression de mildiou (manque d'hygrométrie).

- Provence et Languedoc : pas de mildiou.

EVOLUTION DU MILDIOU

	MARS			AVRIL			MAI			JUIN			JUILLET			AOUT			SEPTEMBRE		
	10	20	31	10	20	30	10	20	31	10	20	30	10	20	31	10	20	31	10	20	30
Primeurs Côtes du Nord Finistère							↑ lères taches			↔ extension foyer			↔ dégâts importants sur feuillage			○ récolte peu malade					
Primeurs Ile et Vilaine										↔ Dépot épidémic			↑ dégâts importants ↑ parcelles détruites ○ récolte peu malade								
Plants et conser- vation Bretagne										↑ lers foyers			↑ attaque feuillage important				↔ Attaques faibles		○ dégâts im- portants sur récolte		
Basse Normandie										↑ lers foyers			↔ Evolution des foyers		↔ multiples foyers			↔ plupart des parcelles atteintes en Calvados toutes dans la Manche			
Haute Normandie										↔ gros foyers			arrêt			↔ nouveaux foyers					

III - PREVISION DE L'EPIDEMIE : UTILISATION DU MODELE

a) Région Ouest

L'évolution du mildiou en Bretagne est en bonne concordance avec l'approche théorique au moins pour les postes Ploumoguer et Saint Méloir des Ondes avec une succession de périodes de risques :

- addition de contaminations graves,
- surtout coïncidence de sorties de taches et de contaminations graves,
- en "théorie", la maladie aurait dû se ralentir en juin avec un cycle de contaminations modérées mais compte tenu de l'épidémie lancée, la pression d'inoculum a permis un maintien.

L'évolution grave du mildiou en Normandie correspond moins bien au suivi théorique du poste d'Hérouville St Clair. Les premiers foyers fin juin semblent coïncider à la fin du 3ème cycle mais ce n'est qu'un deuxième cycle grave (à moins d'un cycle en Avril ?). Les 4ème et 1er cycles (graves) correspondraient aux symptômes de juillet et août encore qu'ils ne traduisent pas une évolution importante. Les contaminations de tubercules ne sont pas prévues.

b) Région Nord

Examinons la prévision dans le Nord à partir du poste de Loos-en-Gohelle.

En mai, nous sommes en fin de 3ème cycle théorique, il y a lieu d'être vigilant, par contre aucun cycle ne se chevauche et la traduction sur tas de déchets ne s'établit pas.

Le 4ème cycle a peu d'importance (contaminations légères). Le 5ème qui s'annonce assez grave a permis quelques très rares taches sur déchets. Le 6ème paraît être celui du départ de l'épidémie avec la coïncidence des sorties taches avec plusieurs contaminations et ceci d'autant que la phénomène semble accru par le 7ème : sorties théoriques en même temps que plusieurs contaminations, et cycle très court. En fait ces 2 cycles sont annulés par les très fortes températures de fin juin (à introduire dans le modèle). L'évolution ultérieure avec quelques cycles graves sans "superposition" (8 - 9 - 10 - 12) traduit une évolution modérée dans le Nord sans permettre un arrêt complet de la protection. Par contre les cycles 13 - 14 prévoient un redémarrage tardif (cas sur tubercule).

c) Conclusion

Le modèle convient aux régions Nord à forts risques du mildiou, il permet de prévoir les périodes à risques très importants. Il est moins performant pour éviter les traitements inutiles.

Ailleurs, il semble moins efficace (Normandie cette année).

Compte tenu des données limitées (succession de cycles de valeur identique) l'avertisseur intervient pour beaucoup dans l'interprétation ; dans ce domaine, il convient d'insister sur quelques points sur le modèle,

.../...

- **Le démarrage est difficile à cerner** —> faire tourner dès avril (possibilité de levée de repousses, déchets ...), considérer le 3ème cycle comme épidémique et surtout **vérifier au terrain les premières taches sur déchets** : la date et le nombre des premiers symptômes traduisent l'importance de l'inoculum de départ et les risques.

Face à ces difficultés, un traitement préventif est souvent conseillé lorsque la végétation atteint 15-20 cm.

L'importance des cycles est perçue par **l'addition des contaminations graves** et de leur **durée**.

Les contaminations légères ne sont pas importantes, sauf addition de plusieurs en épidémie grave, elles donnent une indication pour les possibilités de conseil de non traitement.

Les périodes à risques importants sont perçues (en plus du point précédent) par la superposition des sorties de taches graves et de contaminations graves.

Sont à prendre en compte les gelées qui annulent les cycles, ainsi que la succession de plusieurs jours avec des températures supérieures à 30°C.

- **Il est également important de visualiser la maladie et les risques pratiques :**

2 maladies en une :

a) Attaques précoces et évolution rapide : fin mai à juillet

- . destruction du feuillage, perte de rendement, peu ou pas de tubercules contaminés.
- . phénomène impossible à arrêter dès qu'on se laisse dépasser (1981 Nord, 1986 Bretagne) (cf graphique page 7).

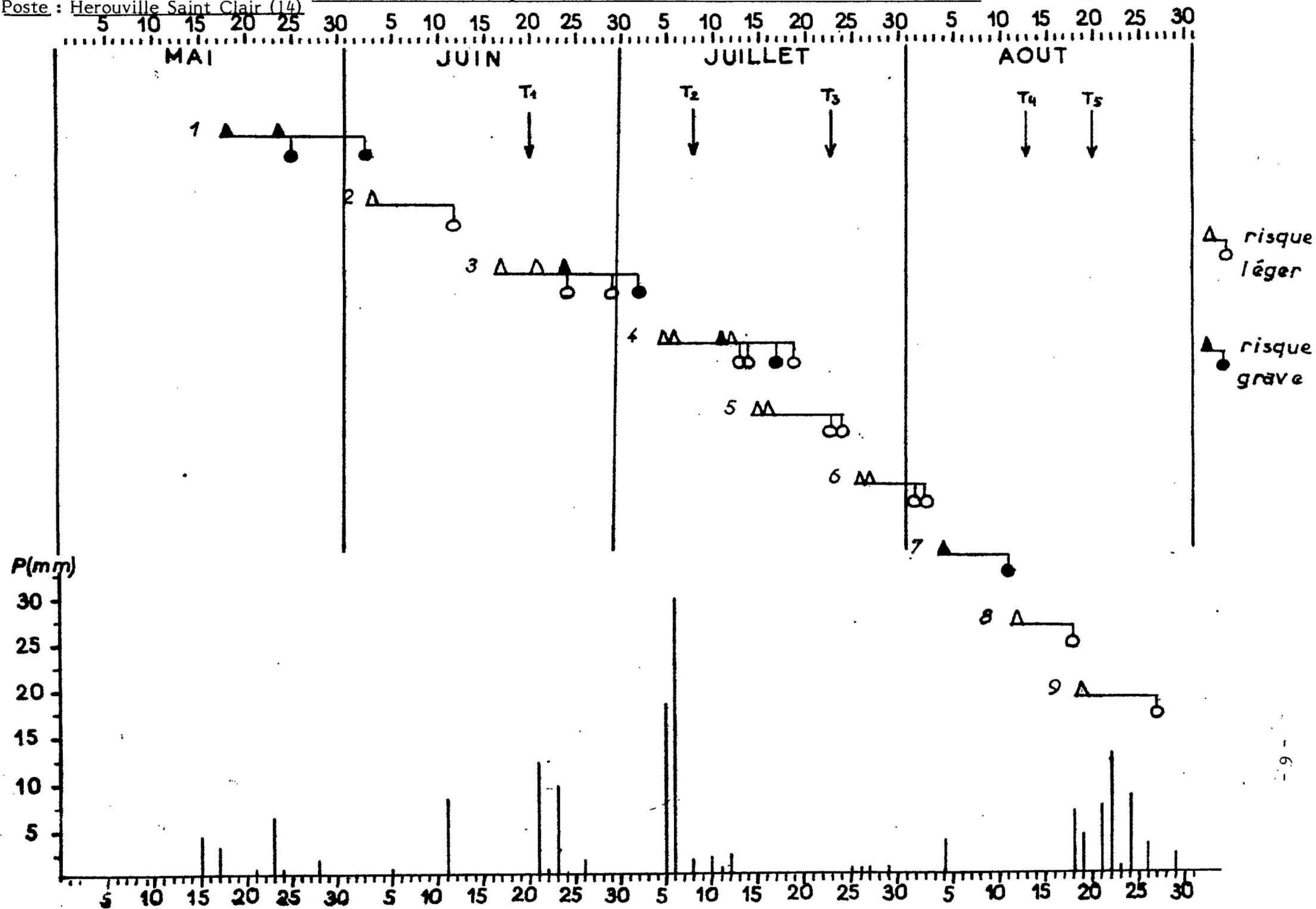
b) Attaques tardives, quelques taches sur le feuillage qui passent souvent inaperçues pour l'agriculteur :

- . pas de perte de rendement mais contamination graves des tubercules (cf 1984 dans le Nord).
- . phénomène mal cerné par les agriculteurs qui spéculent souvent sur des récoltes tardives.

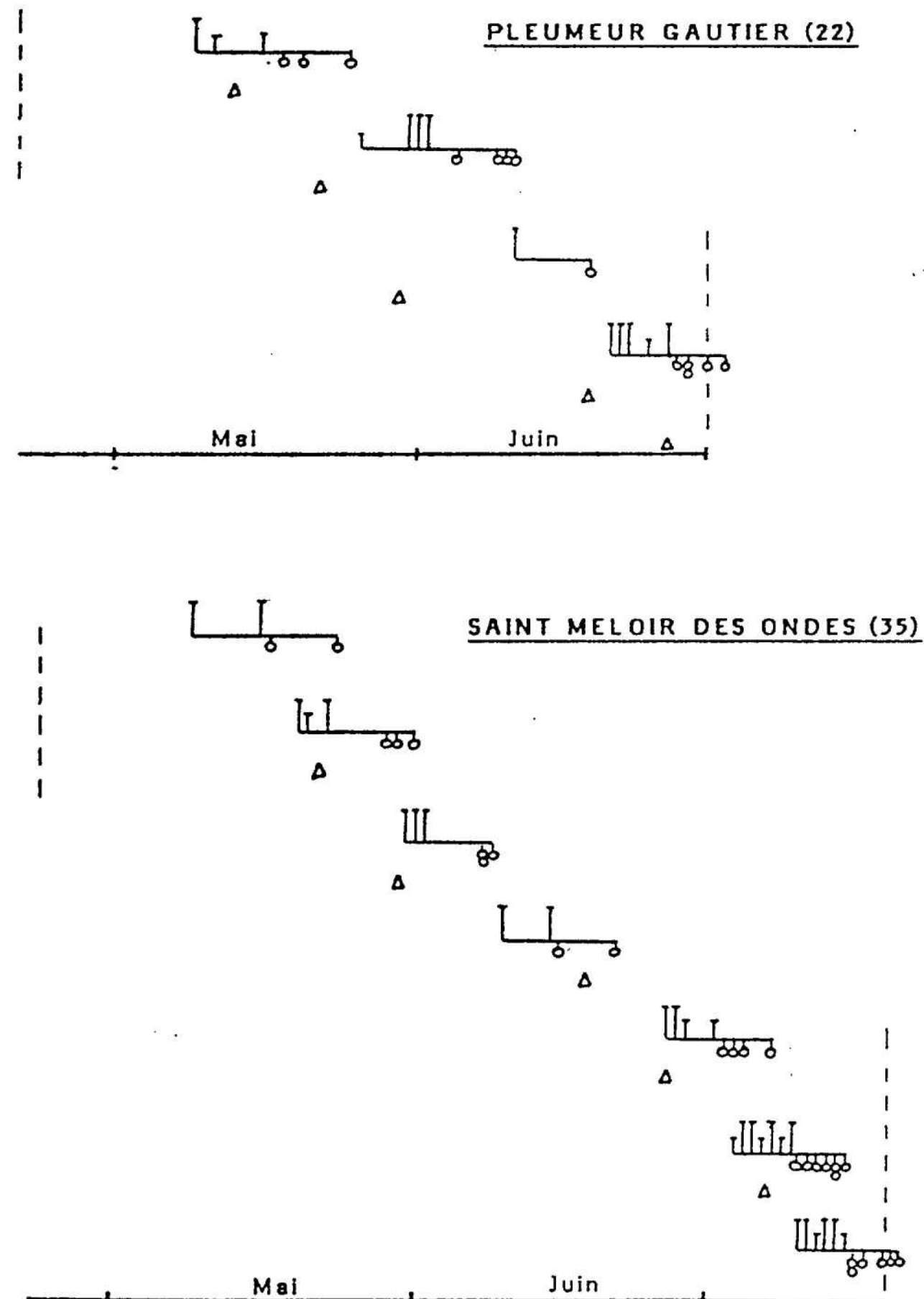
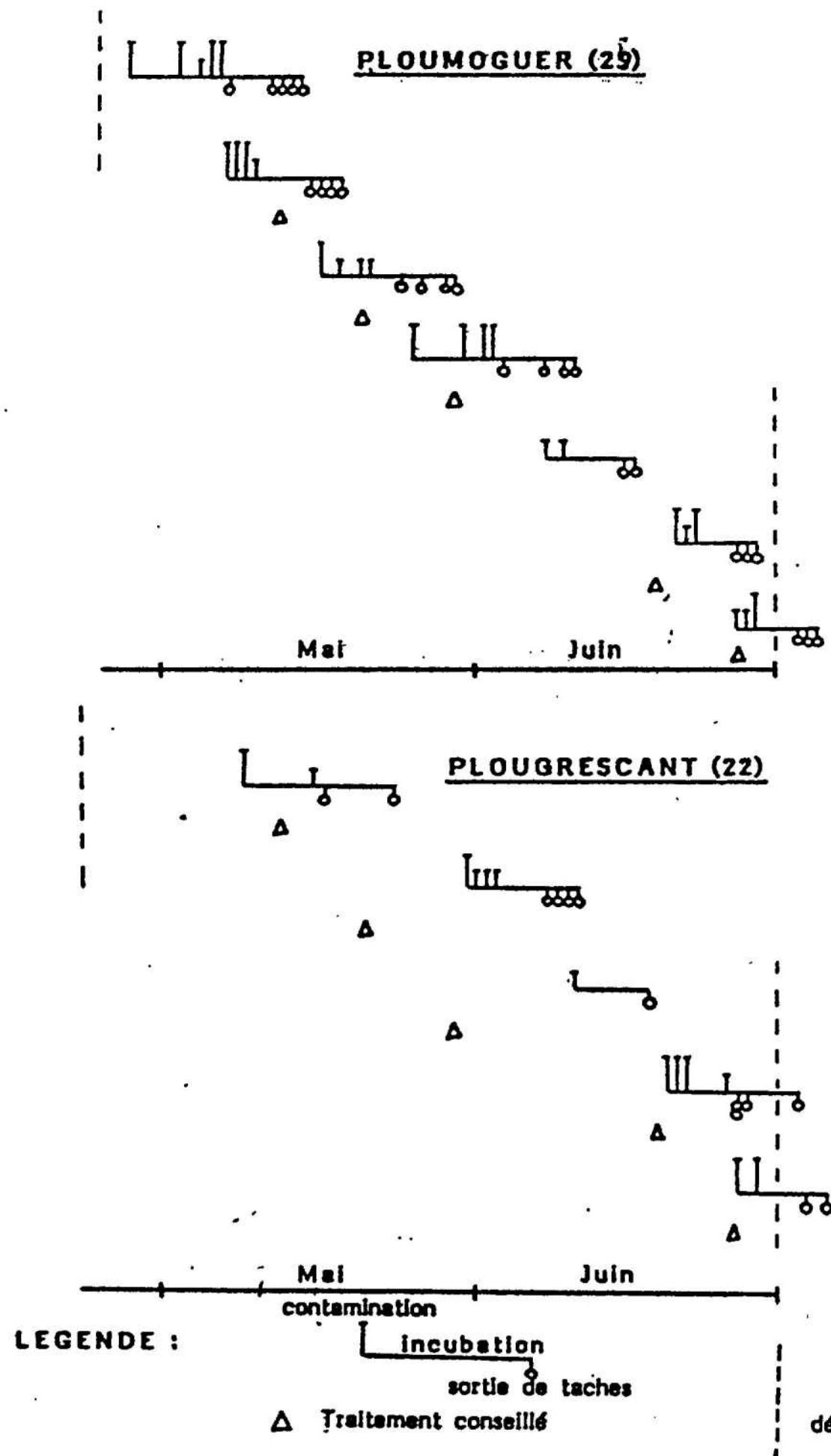
- **Notre méthode n'est pas parfaite**, elle a toutefois l'avantage d'être simple (Hygrométrie, température), c'est probablement pour cette raison qu'il s'agit d'un des seuls modèles tournant en Grande Culture.

Poste : Herouville Saint Clair (14)

EVOLUTION THEORIQUE DU MILDIU DE LA POMME DE TERRE - 1986

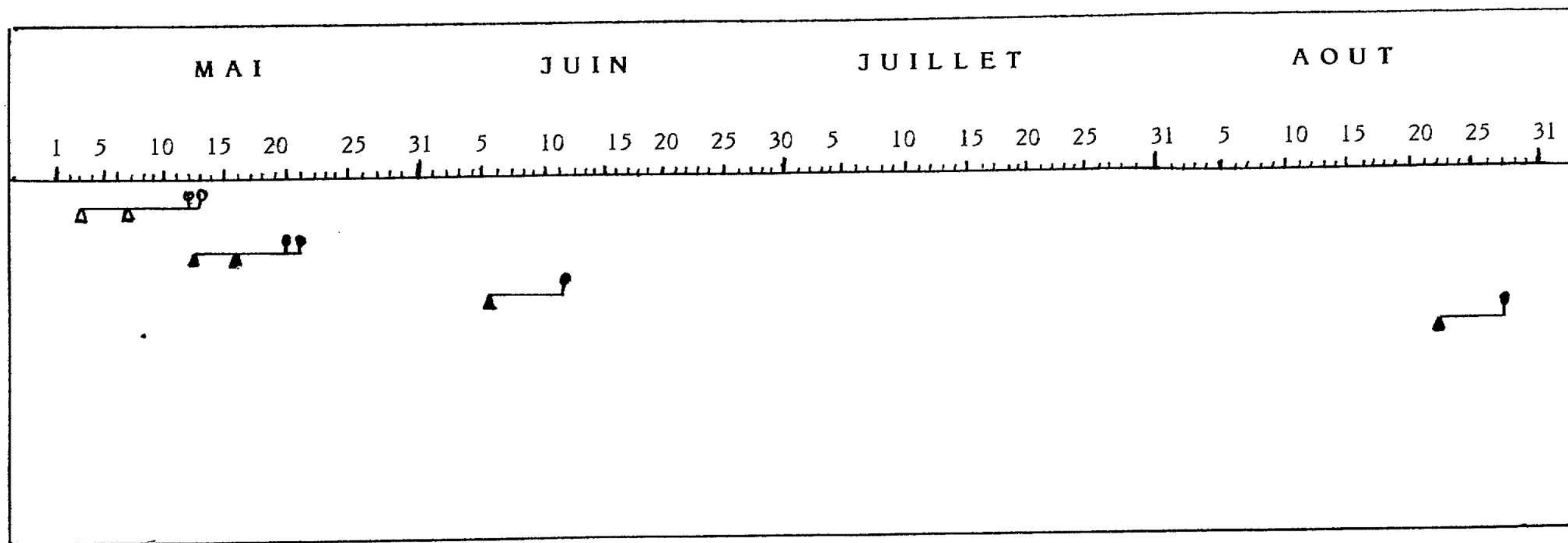


EVOLUTION THEORIQUE DU MILDIOU - 1986



EVOLUTION THEORIQUE DU MILDIU DE LA POMME DE TERRE ET DE LA TOMATE - 1986

Poste : Poitiers

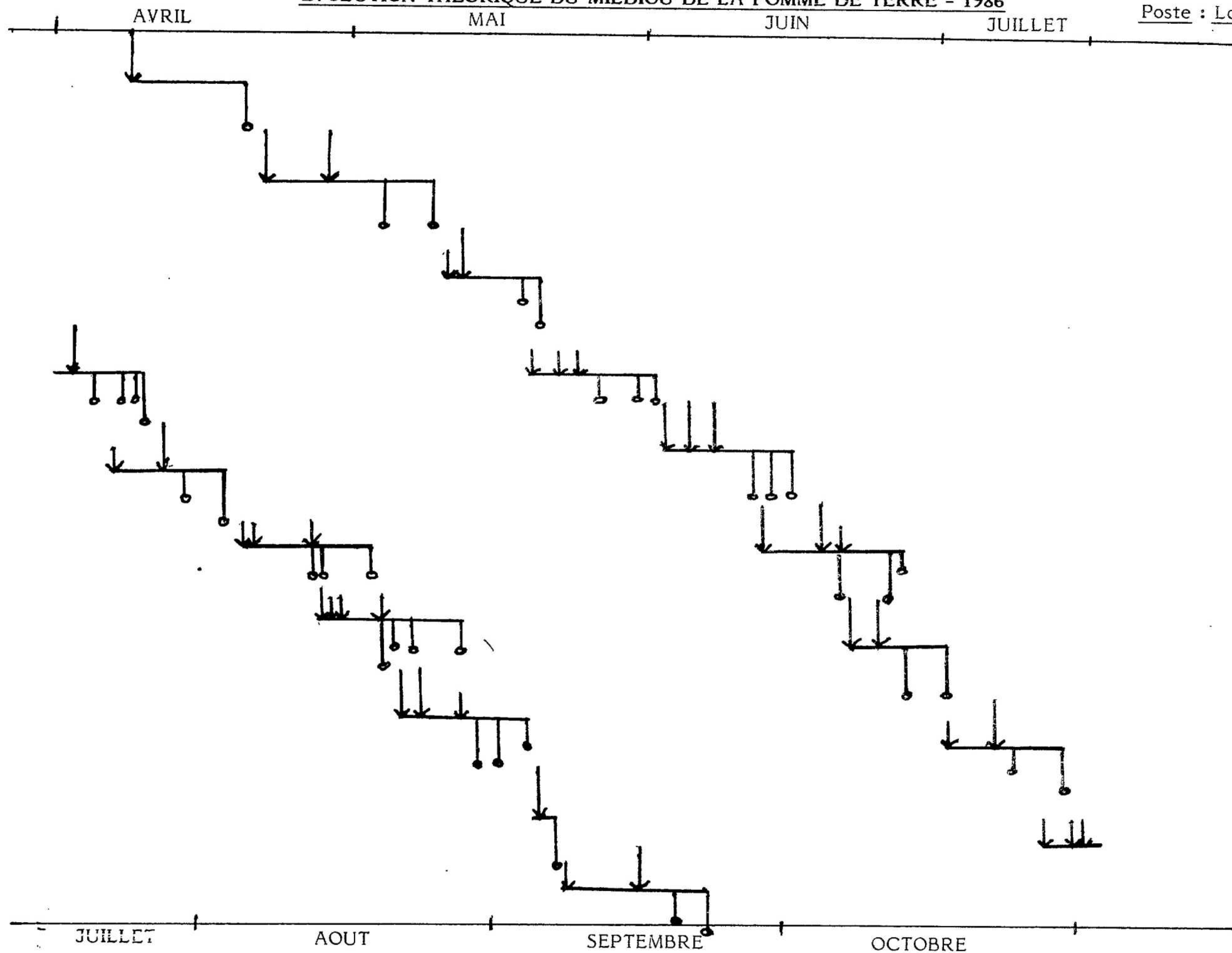


Légende :

- | | | |
|-----|----------------------|-------------------|
| △ | Contamination légère |) Cycle théorique |
| ▲ | Contamination grave | |
| — | Incubation | |
| ○ ○ | Sorties de taches | |

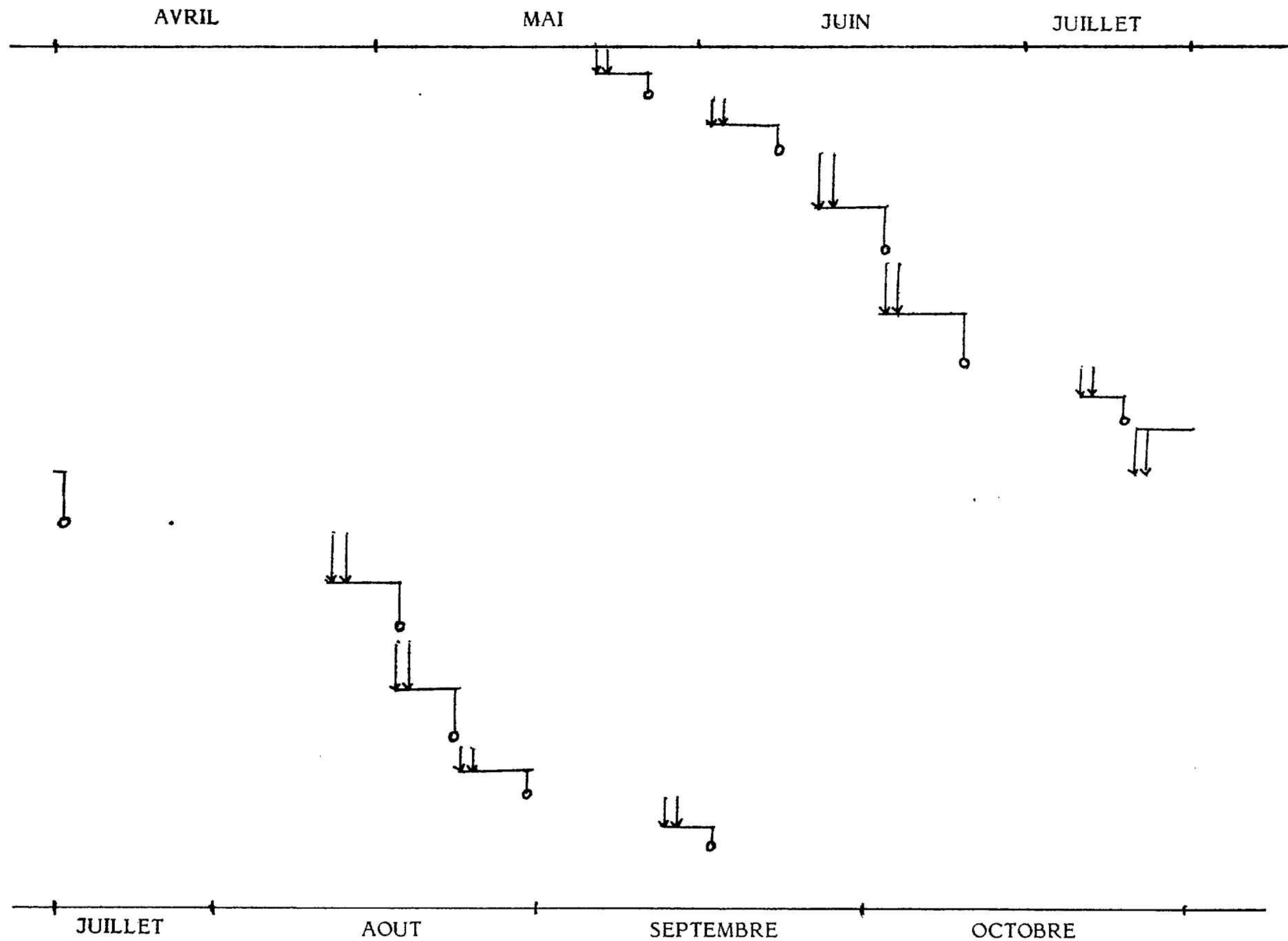
EVOLUTION THEORIQUE DU MILDIOU DE LA POMME DE TERRE - 1986

Poste : Loos-en-Gohelle
(6 2)

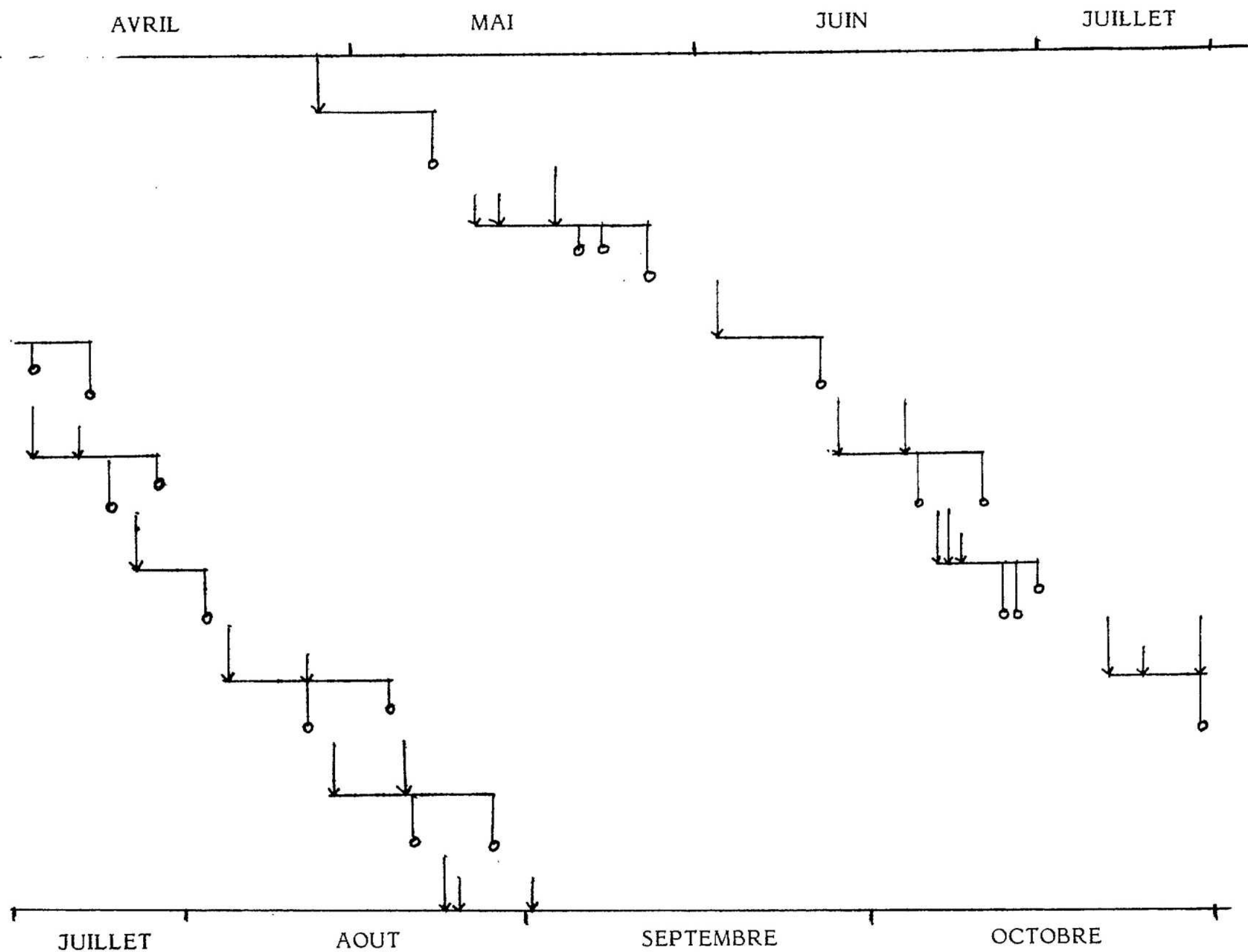


EVOLUTION THEORIQUE DU MILDIOU DE LA POMME DE TERRE - 1986

ESSONNE



EVOLUTION THEORIQUE DU MILDIOU DE LA POMME DE TERRE - 1986
PICARDIE



AVIS PUBLIES SUR LE MILDIOU

	Note information générale	Etat sani- taire	Avis de traite- ment	Avis de non trai- tement	Avis traite- ment sous condition	Produits
Bretagne "primeur" avec CERAFEL	1	6	6			6
Bretagne semence + con- servation	1	6	6			6
Basse Normandie	2		5	1	1	
Haute Normandie	4	3	7	2	1	5
Nord Pas-de-Calais	1	10	7	1	4	3
Picardie	1	10	3	1	10	1
Champagne	1	10	7	3	1	
Ile de France		5	5			1
Alsace	Pas suivi					
Côte d'Or	1	1	4		3	
Centre						
Poitou - Charentes			5	2		
Languedoc Roussillon			1			
Provence - Côte d'Azur			1			

**EVOLUTION DES SOUCHES DE MILDIOU DE LA POMME DE TERRE
RESISTANTES AU METALAXYL DANS LE NORD DE LA FRANCE**

- 14 -

RESUME

L'enquête sur les souches de mildiou résistant au métalaxyl depuis 1981 a permis de détecter la résistance fréquente en Nord Pas-de-Calais Picardie dès 1981, plus ponctuelle (mais peu de prélèvements) dans d'autres départements : Côtes du Nord, Seine-Maritime, Eure.

L'étude poursuivie en Nord Pas-de-Calais Picardie, permet de constater un certain rééquilibrage des souches sensibles par rapport aux résistantes.

Répartition des "souches" analysées

Année	Nombre d'échantillons analysés	R	M.R	M.S	S
1981	24	18	6 (tout en Nord Pas-de-Calais Picardie)		
1982	80	41 1 à Paimpol (Côtes du Nord) 40 Nord Pas-de-Calais Picardie	22 Nord Pas-de-Calais Picardie	4 Nord Pas-de-Calais Picardie	13 1 dans l'Eure, les Côtes du Nord, l'Yonne, 2 en Seine et Marne et Ile et Vilaine, 6 en Nord Pas-de-Calais Picardie
1983	50	29 2 à Ocqueville (Seine-Maritime) 27 en Nord Pas-de-Calais Picardie	17 1 à Doudeville (Seine-Maritime), 1 à Tourny (Eure) 15 en Nord Pas-de-Calais Picardie	3 1 dans le Nord 1 en Maine et Loire 1 dans l'Aisne	1 en Vendée
1984	41	12 en Nord Pas-de-Calais Picardie	19 1 à Paimpol (Côtes du Nord), 18 en Nord Pas-de-Calais Picardie	4 en Nord Pas-de-Calais Picardie	6 1 dans les Côtes-du-Nord, 5 Nord Pas-de-Calais Picardie
1985	30	5 en Nord Pas-de-Calais Picardie	9 1 région Parisienne 8 en Nord Pas-de-Calais Picardie	1 en Nord Pas-de-Calais Picardie	15 1 région Parisienne, 14 en Nord Pas-de-Calais Picardie

Evolution du mildiou résistant au métalaxyl dans le Nord Pas-de-Calais Picardie

ANNEE	LOCALITE TESTEE	S	MS	MR	R
1981	24	0	0	6	18
1982	44	4	0	13	27
1983	34	0	1	6	27
1984	39	5	4	18	12
1985	28	14	1	8	5

.../...

EVOLUTION DES SOUCHES DE MILDIOU DE LA POMME DE TERRE RESISTANTES AU METALAXYL DANS LE NORD DE LA FRANCE

=====

RESUME

L'enquête sur les souches de mildiou résistant au métalaxyl depuis 1981 a permis de détecter la résistance fréquente en Nord Pas-de-Calais Picardie dès 1981, plus ponctuelle (mais peu de prélèvements) dans d'autres départements : Côtes du Nord, Seine-Maritime, Eure.

L'étude poursuivie en Nord Pas-de-Calais Picardie, permet de constater un certain rééquilibrage des souches sensibles par rapport aux résistantes.

INTRODUCTION ET PRESENTATION DE L'ETUDE

En 1981, en seconde année d'utilisation en culture de l'Acylon P (métalaxyl + manèbe), la Société Ciba Geigy a proposé la mise en place, en collaboration avec le Service de la Protection des Végétaux (Circonscription Nord Pas-de-Calais), d'une enquête sur d'éventuelles souches résistantes au métalaxyl. De 1981 à 1983, l'enquête avait pour but de faire des recherches sur toute la partie Nord de la France : Nord, Pas-de-Calais, Champagne, Ardennes, Picardie, Normandie, Bretagne mais peu de souches sont parvenues des secteurs autres que le Nord Pas-de-Calais Picardie.

De 1984 à 1986, l'étude voulait étudier l'évolution des souches en Nord Pas-de-Calais.

I - METHODE D'ETUDE

A) Test de sensibilité

1981 - 1982 : Test sur plante entière

1) Préparation des plantules/traitement

Des plantes saines sont traitées au fongicide. L'application du produit aux concentrations suivantes :

0/0,2/20/200 ppm se fait par pulvérisation.

On prévoit 3 plantes par concentration et par traitement (= 3 répétitions).

.../...

2) Inoculation

Se référer au test sur rondelles pour la préparation de la suspension inoculum. L'infection est effectuée par pulvérisation sur la face inférieure des feuilles, 4 à 24 heures après traitement des plantes au fongicide, jusqu'à ce que la feuille soit recouverte de fines gouttelettes de suspension inoculum ($\approx 1,5$ ml/plante).

3) Incubation

Les trois plantes constituant les répétitions sont placées sous un même cylindre plastique couvert, dans une chambre climatisée humide, à 18-21°C, photopériode 12-16 heures.

4) Notation

Deux lectures sont effectuées, l'une après 7 jours d'incubation, l'autre après 10 jours d'incubation. Seule la deuxième lecture sera prise en compte. On évaluera le pourcentage de surface sporulante/plante.

La moyenne des 3 valeurs obtenues sera retenue.

1983 - 1986 : Test sur rondelles

=====

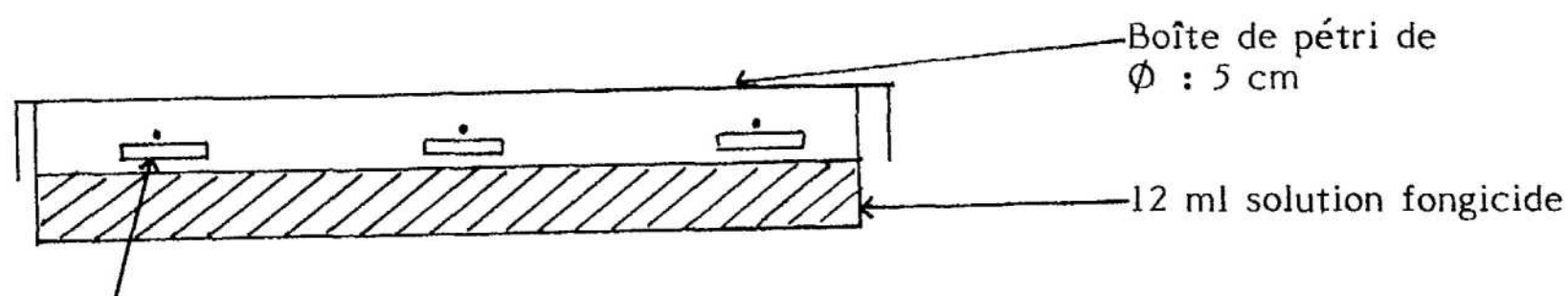
Cette méthode sur rondelles de feuilles est utilisée à Bâle chez Ciba Geigy, afin de tester le niveau de sensibilité d'isolats de Phytophthora infestans, vis-à-vis de fongicides systémiques (absorption et migration dans le tissu foliaire nécessaire).

1) Préparation du test :

Des rondelles de feuilles de pommes de terre (Φ : 15 mm) prélevées à l'aide d'une petite tarière, sont mises à flotter (épiderme de la face supérieure de la feuille contre la solution de fongicide) sur 12 ml de solution fongicide, dans une boîte de pétri de 5 cm de Φ .

Cinq disques sont introduits dans chaque boîte, une seule boîte est prévue par concentration et par souche testée.

Concentrations : 0/0,01/0,1/1/10/100 ppm de métalaxyl.



Rondelle de feuille (Φ : 15 mm) posée à l'envers sur la solution fongicide, portant une goutte de suspension inoculum.

2) Inoculation

Afin d'induire la sporulation, les feuilles échantillons sont placées pendant une nuit en chambre humide, à 18°C.

Les sporanges sont prélevés au pinceau dans de l'eau distillée.

La concentration est ajustée à $(5 \text{ à } 10) \times 10^4$ sporanges/ml. L'inoculation au centre du disque de feuille.

.../...

3) Incubation

Les boîtes de pétri couvertes sont placées en chambre humide à 18-21°C, photopériode de 12-16 heures.

4) Notation

La lecture est effectuée le 7ème jour suivant l'infection. La notation se fait par évaluation du pourcentage de surface sporulée/rondelle.

La moyenne des cinq valeurs obtenue par boîte constituera la "note" retenue.

B) Transport

Le transport immédiat par voiture a été le meilleur moyen de bien conserver les souches. Les envois par courrier ont provoqué de grosses pertes (+ 50 %).

C) Calcul du Facteur de Résistance

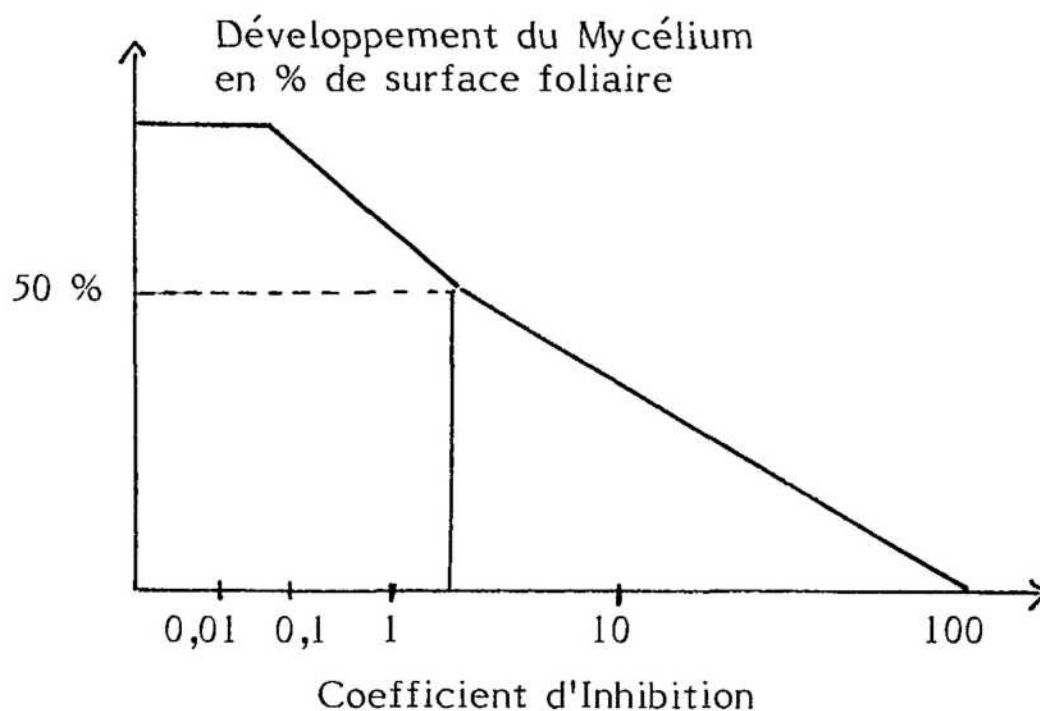
Le Coefficient d'Inhibition 50 de chaque "souche" est calculé graphiquement.

Le Facteur de Résistance a été calculé en faisant le rapport du Coefficient d'Inhibition 50 de la souche considérée sur le Coefficient d'Inhibition 50 de la "souche" la plus sensible de la campagne.

Si le Facteur de Résistance > 100 : résistant, si $100 > FR > 10$: moyennement résistant, $10 \geq FR > 5$ moyennement sensible, $5 \geq FR > 1$: sensible.

Cette méthode a été un peu critiquée par certains chercheurs de l'INRA compte tenu de l'approche plus qualitative que quantitative (travail sur des populations et non dénombrement des différentes souches).

Facteur de Résistance :



Coefficient d'Inhibition 50 = (métalaxyl) sur laquelle 50 % de la surface foliaire est envahie par mycélium.

.../...

II - CONDITIONS DU SUIVI

Evolution du mildiou et conditions de prélèvement chaque année.

1981 : mildiou très précoce, gros problèmes en parcelles, prélèvement sur "problèmes"

1982 : pas de problème en parcelles, prélèvements en toutes parcelles, jardin, déchets

1983 : pas de problème en parcelles, prélèvements en toutes parcelles, déchets

1984 : mildiou tardif, symptômes en août, prélèvements sur toutes les parcelles

1985 : quelques problèmes fin juin puis août, prélèvements sur toutes les parcelles et problèmes.

1986 : mildiou "absent", quelques très rares prélèvements sur tas de déchets et et dans les jardins.

III - RESULTATS DES ANALYSES

1) Répartition des "souches" analysées

Tableau I

ANNEE	NOMBRE D'ECHANTIL- LONS ANALYSES	R	M.R	M.S	S
1981	24	18	6		
		(tout en Nord Pas-de-Calais Picardie)			
1982	80	41 1 à Paimpol (Côtes du Nord) 40 Nord Pas- de-Calais Picardie	22 Nord Pas-de-Calais Picardie	4 Nord Pas-de-Calais Picardie	13 1 dans l'Eure, les Côtes du Nord, l'Yonne 2 en Seine et Marne et Ile et Vilaine 6 en Nord Pas- de-Calais Picardie
1983	50	29 2 à Ocquevil- le (Seine-Ma- ritime) 27 en Nord Pas-de-Calais Picardie	17 1 à Doudeville (Seine-Maritime) 1 à Tourny (Eure) 15 en Nord Pas-de-Calais Picardie	3 1 dans le Nord 1 en Maine et Loire 1 dans l'Aisne	1 en Vendée
1984	41	12 en Nord Pas-de-Calais Picardie	19 1 à Paimpol (Côtes du Nord) 18 en Nord Pas-de-Calais Picardie	4 en Nord Pas-de-Calais Picardie	6 1 dans les Côtes-du-Nord 5 Nord Pas-de Calais Picardie
1985	30	5 en Nord Pas-de-Calais Picardie	9 1 région Pari- sienne 8 en Nord Pas-de-Calais Picardie	1 en Nord Pas-de-Calais Picardie	15 1 région Pari- sienne 14 en Nord Pas-de-Calais Picardie

.../...

2) Evolution du mildiou résistant au métalaxyl dans le Nord Pas-de-Calais Picardie

Tableau II

ANNEE	LOCALITE TESTEE	S.	MS	MR	R
1981	24	0	0	6	18
1982	44	4	0	13	27
1983	34	0	1	6	27
1984	39	5	4	18	12
1985	28	14	1	8	5

IV - DISCUSSION

En 1981, avec une épidémie de mildiou très virulente, très mal contrôlée et un comportement des agriculteurs différents "lutte en curatif" avec l'arrivée de l'Acylon P, on observe de la résistance en laboratoire, confirmée par de gros problèmes en parcelle. La résistance se situe entre Valenciennes et Péronne (bande de 60 km sur 15).

En 1982, l'Acylon P est moins utilisé dans la zone à risque et employé avec plus de prudence ailleurs (Flandres et autres régions que Nord Pas-de-Calais Picardie) : deux traitements maxi dans la campagne. La pression de mildiou est modérée mais on retrouve la résistance au laboratoire sur les échantillons de la zone déterminée en 1981 mais aussi dans tous les secteurs de Nord Pas-de-Calais Picardie (avec ou sans utilisation d'Acylon : un cas en Bretagne).

On considère que le Nord Pas-de-Calais Picardie est une zone à gros risques mais que la manifestation de souches résistantes est possible partout.

Dès 1983, l'Acylon P s'utilise moins dans les régions Nord, mais on maintient la résistance et on en trouve dans les départements de la Seine-Maritime, l'Eure et les Côtes-du-Nord, sans toutefois poser de problème en culture sauf en 1984 avec du mildiou tardif mais qui ne semble pas lié à la résistance (dynamisme de l'épidémie).

L'étude des sites avec résistance en Nord Pas-de-Calais Picardie (tableau II) montre un maintien de la résistance (en particulier avec des Facteurs de Résistance très élevés dans la zone déterminée en 1981) mais avec un net rééquilibrage entre souches sensibles et résistantes dès 1984, confirmé en 1985. Aucun résultat n'a été obtenu en 1986 par manque d'inoculum.

V - CONCLUSION

Cette étude a permis de montrer rapidement l'existence de souches de mildiou de la pomme de terre résistantes au métalaxyl, et de prendre rapidement des mesures quant à la stratégie d'utilisation des fongicides contenant des matières actives systémiques proches : métalaxyl, oxadixyl. L'étude de l'évolution dans le Nord Pas-de-Calais Picardie montre par ailleurs un certain rééquilibrage, avec quand même un maintien de la résistance.

ENQUETE SUR LE DEFANAGE DE LA POMME DE TERRE

rapporteur : L. SOULIAC
ILE DE FRANCE

10 Circonscriptions ont répondu à l'enquête mais sept seulement semblent concernées par ce problème (manque de surface , pdt primeurs ...).

1) - FREQUENCE DU DEFANAGE CHIMIQUE, DEFANAGE MECANIQUE, NON DEFANAGE :

Les pommes de terre primeur ne se défanent pas; les féculières un peu (10% en PICARDIE, 60% dans le NORD).

Les pommes de terre de plants et de conservation sont défanées à 100% en PICARDIE, CALVADOS, NORD. En ILE DE FRANCE, le défanage mécanique (95%) est très souvent associé au défanage chimique à demi-dose.

2) - POURQUOI DEFANER ?

Sur 13 réponses: 60% défanent pour faciliter la récolte,
 20% pour arrêter le mildiou tardif,
 20% pour accélérer le murissement et la formation d'une peau
 résistante aux chocs.

3) - PRODUITS UTILISES , DOSES :

Le diquat est la matière active la plus utilisée (800 à 1000 g/ha).

Les colorants nitrés viennent ensuite, employés aux doses homologuées , quelques agriculteurs utilisent le chlorate de soude associé ou non au diquat.

Les techniques de bas volume sont très rarement utilisées (un peu en ILE DE FRANCE , avec diquat). Le volume de bouillie est de 300 à 450 l. L'adjonction de cuivre ou d'azote liquide existe.

4) - PRECAUTIONS PRISES, ACCIDENTS :

On évite les fortes chaleurs , les projections sur les autres cultures.
Les traitements se font plutôt tôt le matin ou tard le soir.

Des problèmes de nécroses ont été rencontrés en 1976 en ILE DE FRANCE, en 1976 et 1984 en BOURGOGNE et un peu chaque année dans le NORD ; avec le diquat.

